



Tecnológico de Monterrey

Actividad Integral de Conceptos Básicos y Algoritmos Fundamentales

Guillermo Esquivel Ortiz | A01625621

Programación de estructuras de datos y algoritmos fundamentales

Gpo 570

Eduardo Arturo Rodríguez Tello

Importancia y eficiencia del uso de los diferentes algoritmos de ordenamiento y búsqueda

Hoy en día, al situarnos en un mundo tan interconectado, existen enormes cantidades de información que, de forma manual, resultan prácticamente imposibles de ordenar o buscar los elementos deseados.

En un ambiente de seguridad informática, los algoritmos de ordenamiento y búsqueda son una herramienta fundamental para ayudar a identificar y clasificar información de forma eficiente, lo que nos permite detectar amenazas y evitar ataques a los sistemas informáticos.

Estos algoritmos también ayudan a reducir los tiempos de procesamiento, lo que los hace ideales para analizar grandes volúmenes de datos y detectar patrones de comportamiento anómalos. Por ejemplo, en el análisis de la bitácora, resultó ser óptimo usar el Merge Algorithm para el ordenamiento de la información, debido a su complejidad computacional $O(n \log n)$, seguido de un algoritmo de búsqueda como la búsqueda binaria, cuyo tiempo de procesamiento es $O(\log n)$ resultando ser los más eficientes.

Para desarrollar mejores soluciones ante estos problemas se puede tomar el uso de múltiples data structures como lo pueden ser las listas ligadas, arbolé binarios, stocks, etc.

En este caso, tomamos una doble lista ligada para guardar los objetos y procesarla mediante dos algoritmos de ordenamiento, mergeSort y quickSort; en un comienzo se pensaba que se tendría resultados favorables por ambos casos al tratarse de algoritmos con una complejidad computacional $O(n \log n)$ como se había comentado anteriormente, pero específicamente para este caso, hubo una mejor respuesta por parte de QuickSort teniendo una notable mejoría en un gran cúmulo de información.

Respecto a nuestra búsqueda de datos, se procuró realizar con el algoritmo BinarySearch pero desafortunadamente para este caso, se tuvieron problemas para que este funcionara correctamente con nuestra estructura de datos.

References

- Why do we need searching algorithms? - Searching - KS3 Computer Science Revision.* (n.d.). BBC. Retrieved January 18, 2023, from <https://www.bbc.co.uk/bitesize/guides/zgr2mp3/revision/1>
- Why do we need sorting algorithms? - Sorting - KS3 Computer Science Revision.* (n.d.). BBC. Retrieved January 18, 2023, from <https://www.bbc.co.uk/bitesize/guides/z2m3b9q/revision/1>
- Hernández, D. V. L. C. M., Guerra, G. L. H., & Gurrión, S. E. G. (2020). *Estructuras de datos y algoritmos fundamentales*. Editorial Digital del Tecnológico de Monterrey.